

Fe-TAML 带走废水中的雌激素

十多年来内分泌干扰物(EDCs)已成为环境和健康的忧虑,它会导致人类和动物患癌和生殖异常。欧盟新的REACH(化学品注册、评估、认定和限制)法规将这些化学品称为“高度关注的物质”即在欧洲它们将需要经过特殊的认证才可以推向市场。根据《环境科学与技术》(*Environmental Science & Technology*) 2008年2月15日刊的报道,一种最新开发出的名为Fe-TAML®的化学物质可帮助缓解部分对EDC的担忧:它能在15分钟内破坏废水中的某些EDCs。

包括含氯有机物、塑料添加剂和具有雌激素样作用化合物在内的EDCs可在杀虫剂、避孕药和喂给家畜的生长激素中发现。这些化合物被排放到人类和动物废弃物中。减少EDCs的现有技术包括氯化消毒和臭氧化,但氯化消毒可产生有害的消毒副产物,而臭氧化需要昂贵的设备。

共同研究者之一、农业研究服务处的生理学研究员Nancy Shappell称,尽管废水处理设备可去除95%的EDCs,但剩余的EDCs可持续存在并影响环境。Shappell称,一种用于妇女节育的人工合成雌激素17 α -炔雌醇(E_{E2})受到特殊关注,它能够在非常小的剂量水平下改变生育状况。

在这一研究中,Fe-TAML(铁-四酰胺大环配体的缩写)与过氧化氢结合,加入实验室装置的废水中。这种化合物成功地破坏了包括E_{E2}在内的几种具有雌激素样作用化合物。主要的内源性雌激素雌二醇减少了约98%。此外,Fe-TAML的“雌激素降解产物具有少量雌激素活性乃至不具有雌激素活性,”研究者写道。这种催化剂作用的机制在EHP新闻栏目的文章“Fe-TAML:Catalyst for Cleanup”[参见EHP 114:A656-A659(2006)]中进行了详细描述。

卡内基·梅隆大学的化学教授、Fe-TAML催化剂的主要发明人、首席研究人员Terrence Collins称,这种处理方法可用于从废水处理后排入物中去除EDCs。他建议这种催化技术作为固态去除后废水的最终处理方法使用。

新西兰生物医学研究所Scion Research的科学家、合作研究Fe-TAML的Trevor Stuthridge称,这项研究显示该物质具有超过现有处理方法的性能优势:“效率提高意味着废水处理人员拥有了新的武器,确保从系统中最终排放废水对环境更加安全。”

Collins称,初步结果显示,无毒性产物因使用Fe-TAML/过氧化氢而产生。并且他特别提到,Fe-TAML催化剂已通过了一系列

水生物毒性试验,《科学》(*Science*)杂志在2002年4月12日刊已对此作了报道,类似的杂志也作了同样的报道。但他警告说,需要进行更多的毒性研究以确定,如用于处理饮用水Fe-TAML无害。

尽管1公斤的这种催化剂能够处理2万吨水,但一座大城市的废水处理厂每天可处理数倍于这一水量的废水。因此,Collins说:“任何化学处理必须非常、非常便宜以进行大规模的应用。”他和他的同事目前正致力于使得Fe-TAML在市场上具有竞争力。

—Harvey Black

译自EHP 116:A159(2008)

重访DDE-哺乳问题 在母乳喂养中未被证实的关联

母乳喂养被认为对新生儿健康是有保护作用的,例如降低婴儿死亡率和传染病的危害。但是,母乳喂养在一些地区特别是发展中国家正在减少。一些研究报道了产妇血清DDE(农药DDT的初级代谢产物)的增高和母乳喂养期的缩短之间的联系,这些报道提示接触DDT会影响母乳喂养的能力。新的研究没有证实这个假设,而是提议可能的方法来提炼我们对前面报道的与DDE有关的认识。[参见EHP 116:179-183(2008); Cupul-Uicab等人]

DDT和DDE都贮存在脂肪组织中并通过乳汁排泄。1972年DDT在美国被禁止,但是在其他地方仍被用于对抗疟疾。由于DDT在防止疟疾中的突出作用,因此确定其是否影响婴儿和孕妇健康是非常重要的。

近期研究包括了来自墨西哥的塔帕丘拉和契亚帕斯的784对母子,这些地方使用DDT已有40年左右。这些母子以前参与过DDE的抗男性特征效应研究,在这些研究中母亲DDT和DDE的血清水



好消息:较早的研究认为DDT的暴露会影响授乳。然而,墨西哥的研究数据并不支持这一说法。